

Inventor: Marc, Jean-Luc

Filed: August 10, 1989

Published: February 15, 1991

Assignee: Société de Diffusion Régionale et Locale, SODIREL

METHOD AND APPARATUS FOR HIGHWAY SIGNALLING AND PIVOTING ARMS

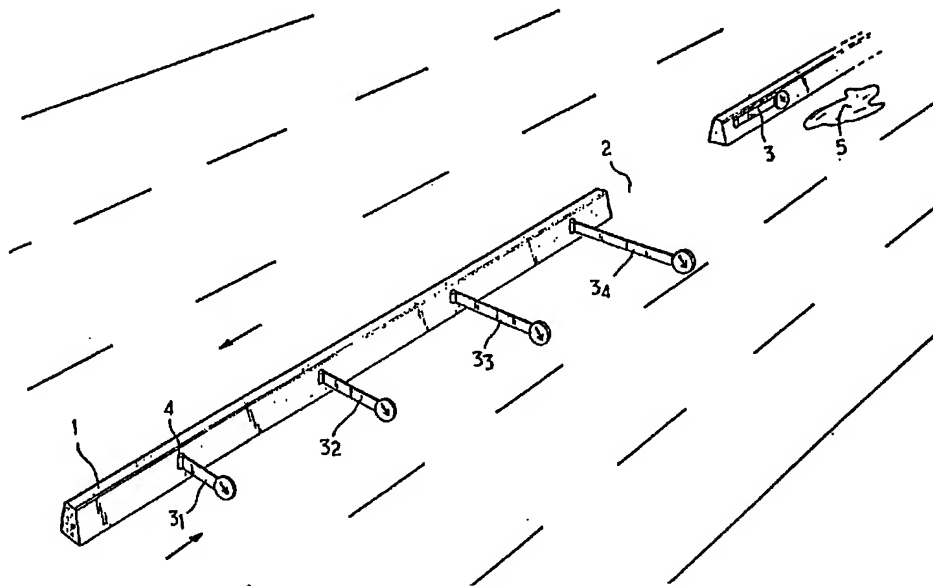
Abstract

The present invention relates to a method and apparatus for highway signalling.

An apparatus according to the present invention comprises a plurality of horizontal arms 3₁, 3₂, 3₃, 3₄, fixed a section of a central security barrier 1 with vertical axis connectors 4.

To indicate the presence of an obstacle 5 in the fast lane, the arms of the preceding section's central security barrier are deployed.

One application is the installation of urban and rural highways.



The present invention has as object a method and apparatus of highway signalling designed to warn highway automobilists of the presence of a temporary obstacle and providing arms comprising said apparatus.

Presently, when a highway lane is blocked by the presence of a temporary obstacle, for example by roadwork, road damage or an immobilized car, indicators in the form of conical pylons or rectangular panel boards are placed upstream of the obstacle. These indicators are usually transported by service vehicles and put in place manually by the service vehicle operators.

When the fast lane of a highway is blocked, operators must cross into the highway several times carrying the pylons from their service vehicle.

These pylon placing and removing operations are very dangerous for service operators.

The object the present invention is to provide new highway signalling means that reduce or eliminate this danger to operators.

This object is attained by a method for signalling the presence of an obstacle in the fast lane of a highway with a central security barrier, comprising the following steps:

- fixing on each section of security barrier 1 a plurality of horizontal security arms, fastened to said barrier by vertical connectors, said arms being folded back against said barrier
- in the presence of an obstacle in said lane, the pivoting by 90° of the arms mounted on the previous barrier section such that they are now deployed transversely across said lane.

A highway signalling apparatus according to the present invention is comprised of a plurality of horizontal arms, hinged about a vertical axis mounted on the central security barrier of a highway, said arms being folded back against said barrier in a rest position and deployed transversely across said highway for signalling.

Advantageously, the barrier mounted arms having increasing lengths in the direction of traffic.

According to one embodiment, each arm is comprised of two plates attached about a vertical axis and maintained in alignment by a spring member.

The present invention thereby provides a novel means of highway signalling permitting automobilists to be warned of an obstacle in the fast lane of a highway before they reach it, and to be diverted towards another lane.

The signalling apparatus according to the present invention is permanently fixed on a central security barrier of a highway such that the need for a service vehicle to park

along the highway, and have operators cross the highway to place portable signalling pylons, is avoided.

In the case where the signalling arms are manually deployed, an operator need only cross the highway once in each direction to access the security barrier thereby reducing risk of an accident. In the case where the signalling arms are equipped with motorized means, the arms can be activated by remote control.

The apparatus according to the present invention is particularly suited to high-traffic highways, such as those in urban areas or on the periphery of large cities.

The following description makes reference to the appended drawings, which represent, by way of non-limiting examples, a signalling apparatus according to the present invention.

Figure 1 illustrates a perspective view of a section of highway equipped with a signalling apparatus according to the present invention.

Figure 2 illustrates a perspective view of a first embodiment of the a pivoting arm

Figures 3 and 4 illustrate a front and top view of a second embodiment of the present invention, respectively.

Figure 5 illustrates a perspective view of a pivoting arm in a signalling position.

Figure 6 illustrates a perspective view of a pivoting arm in a folded back position.

Figure 7 illustrates a partial perspective view of a pivoting arm deployed by piston and in a signalling position.

Figure 1 illustrates a section of highway comprising a central security barrier 1, said barriers comprised of, for example, a concrete dividing wall or metallic guide barrier.

Generally, central barrier 1 is divided into sections separated by gaps 2, located every two kilometers for example to permit traffic rerouting if one half of the highway is unavailable.

Each barrier section located between two gaps 2 is equipped with signalling apparatus according to the present invention. The apparatus is comprised of a plurality of pivoting arms 3, four arms 3₁, 3₂, 3₃, 3₄, spaced every hundred meters, for example. Each arm is pivotally mounted about a vertical axis 4 fixed to central barrier 1 such that each arm can be folded back against the central barrier when in a rest position and can be deployed transversely across a highway when in a signalling position.

Figure 1 shows obstacle 5 blocking a highway fast lane (i.e. the lane adjacent to central security barrier 1). In this case, pivoting arms 3 on the barrier section alongside obstacle 5 stay in the rest position. On the other hand, arms 3₁, 3₂, 3₃, 3₄ on the preceding barrier section are deployed.

Advantageously, the four arms 3₁, 3₂, 3₃, 3₄ possess lengths that increase progressively in the direction of traffic such that they form a barrier which grows steadily across the fast lane and thereby channels automobiles into the adjacent lane.

For example, arms 3₁, 3₂, 3₃, 3₄ could have lengths of 1 m, 1.5 m, 2 m, and 2.5 m respectively. The side of barrier 1 not visible in Figure 1 contains the same signalling apparatus.

Figure 2 illustrates a perspective view of a first embodiment of arm 3 according to the present invention mounted on a central guide barrier 1 comprising a metallic profile and intermediate clevis 3_a whose two branches engage bracket 6, which is coupled to barrier 1. Vertical axis 7 intersects clevis 3_a and bracket 6 and hinges arm 3. In this example, arm 3 is in the form of a single long plate including rib 3_b, which engages the central channel on guide barrier 1 when arm 3 is in the rest position.

The external face of arm 3 includes arrow 8, which indicates to automobilists the direction to follow.

Advantageously, the free extremity of arm 3 includes luminous indicator 9 that can be of a reflecting material or light-emitting medium.

Figures 3 and 4 illustrate a front and top view of a second embodiment of the present invention, respectively.

The second embodiment comprises two plates 10₁, 10₂ hinged with vertical axis 11, located on the side of arm 3 facing the security barrier, and including spring member 12 on the opposite side. This allows, in case of impact by an oncoming vehicle, plate 10₂ to pivot about axis 11 and then be realigned with plate 10₁ by spring member 12 once the vehicle has passed. Exterior plate 10₂ includes arrow 8 and luminous indicator 9.

Figure 5 is a perspective view of the arm depicted in Figure 3 fixed to concrete dividing wall 1 and maintained in a deployed position by rod 14 such that one extremity is attached to plate 10₁ by hinge 15 and the other is bent at right angles to form fingers 16 and engage barrier 1.

Figure 6 illustrates a portion of plate 10₁ in a rest position, folded back against barrier 1. Rod 14 extends perpendicularly across barrier 1 and has a length such as to allow fingers 16 to engage a second security barrier 17. In this position, rod 14 prevents arm 3 from being deployed.

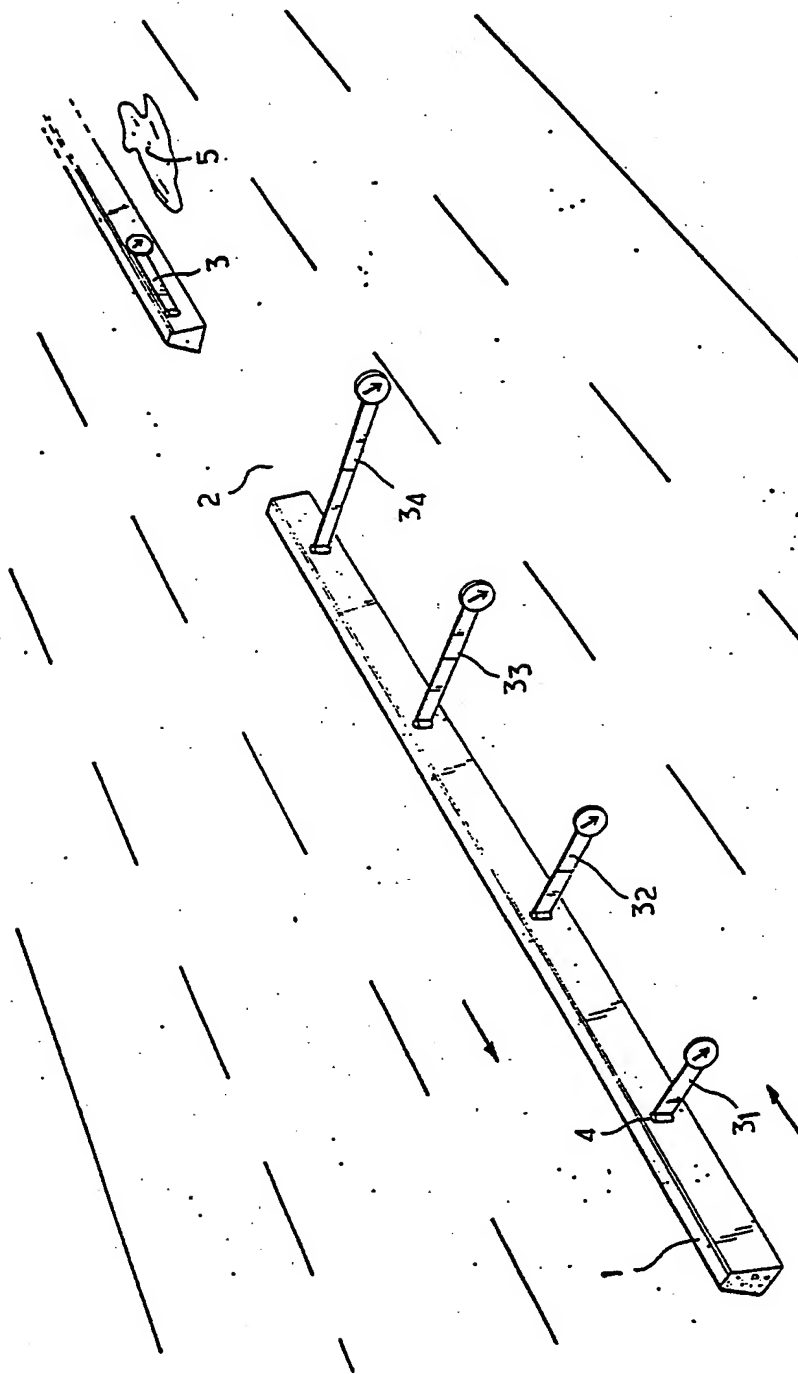
In case of an obstacle on the highway, an operator pivots rod 14 about hinge 15 to disengage it from barrier 17 then pivots arm 3 about hinge 13, deploying arm 3, and engaging fingers 16 with barrier 1 as shown in Figure 5.

Figure 7 illustrates a final embodiment of an arm comprising two plates 10_1 , 10_2 equipped with actuation means 18 that, by way of pressurized fluid from electromagnetic sluice gate that can be controlled remotely and permits the deployment of the arms by an operator without the need to cross highway lanes to access a group of arms located upstream from an obstacle.

Claims

1. A method for signalling an obstruction on a highway lane located near a central security barrier (1), comprising the following operations:
 - fixing on each section of said security barrier (1) between gaps (2) a plurality of horizontal arms ($3_1, 3_2, 3_3, 3_4$) mounted on said barrier by vertical axes (4) such that said arms are in a rest position against said barrier; and
 - pivoting by 90° those arms on the barrier section preceding said obstacle such that said arms are in a deployed position, transverse to said highway lane.
2. An apparatus for signalling a highway obstruction comprising a plurality of horizontal arms ($3_1, 3_2, 3_3, 3_4$) pivoted about vertical axes (4) mounted to a highway central security barrier (1), said arms being folded back against said barrier in a rest position, and said arms being deployed transverse to said highway in a signalling position.
3. The apparatus as defined in claim 2, comprising a plurality of arms ($3_1, 3_2, 3_3, 3_4$) whose lengths increase in the direction of traffic.
4. The apparatus as defined in claims 2 and 3, wherein said arms comprise two plates ($10_1, 10_2$) hinged to each other about a vertical axis (11) and maintained in alignment by spring member (12).
5. The apparatus as defined in claims 2 to 4, wherein each of said arms includes at its free extremity an arrow (8) that indicates to automobilists a direction to follow.
6. The apparatus as defined in claims 2 to 5, wherein each of said arms includes at its free extremity a luminous signal (9).
7. The apparatus as defined in claims 2 to 6, wherein each of said arms includes a rod (14), pivoted about an axis (15) parallel to said arm and having at its free extremity fingers 16 permitting the fixing of said rod to said security barrier (1) and thereby maintaining said arm in a deployed position.
8. The apparatus as defined in claims 2 to 6, wherein each of said arms includes actuation means (18) that allows the remote controlled opening or closing of said arms.
9. The apparatus as defined in claims 2 to 8, wherein said apparatus is fixable to a metallic guide barrier with a central channel, each of said arms includes horizontal rib (3_b) that engages said central channel when in a rest position.
10. Pivoting arms designed to be equipped with an apparatus as defined in claims 2 to 9.

FIG. 1



2/4

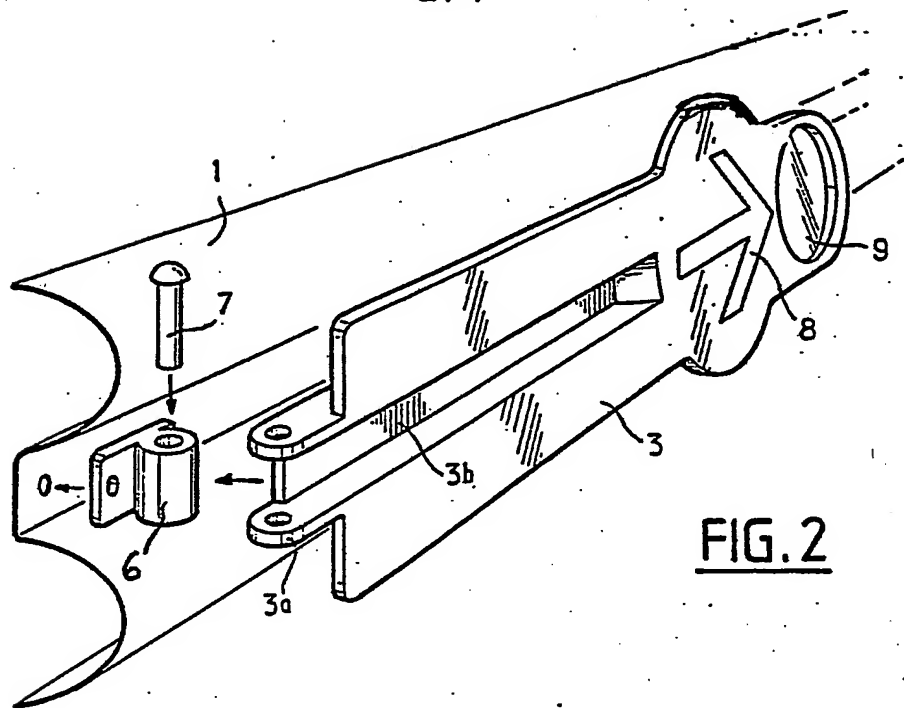
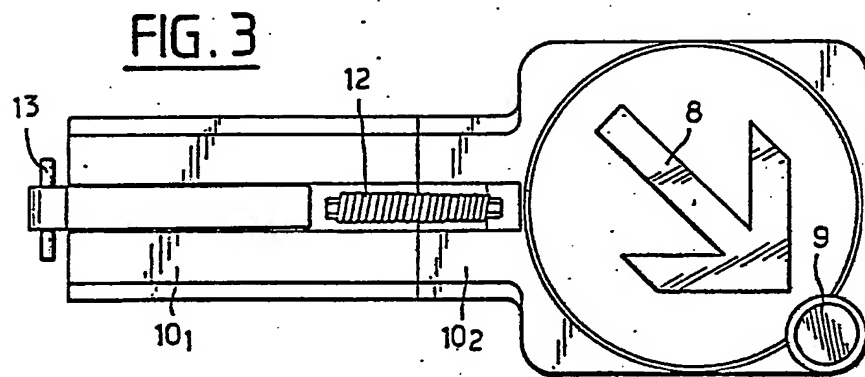
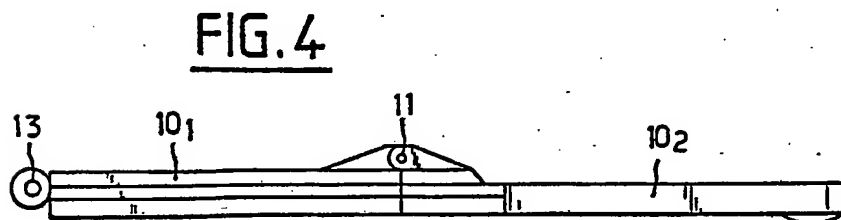
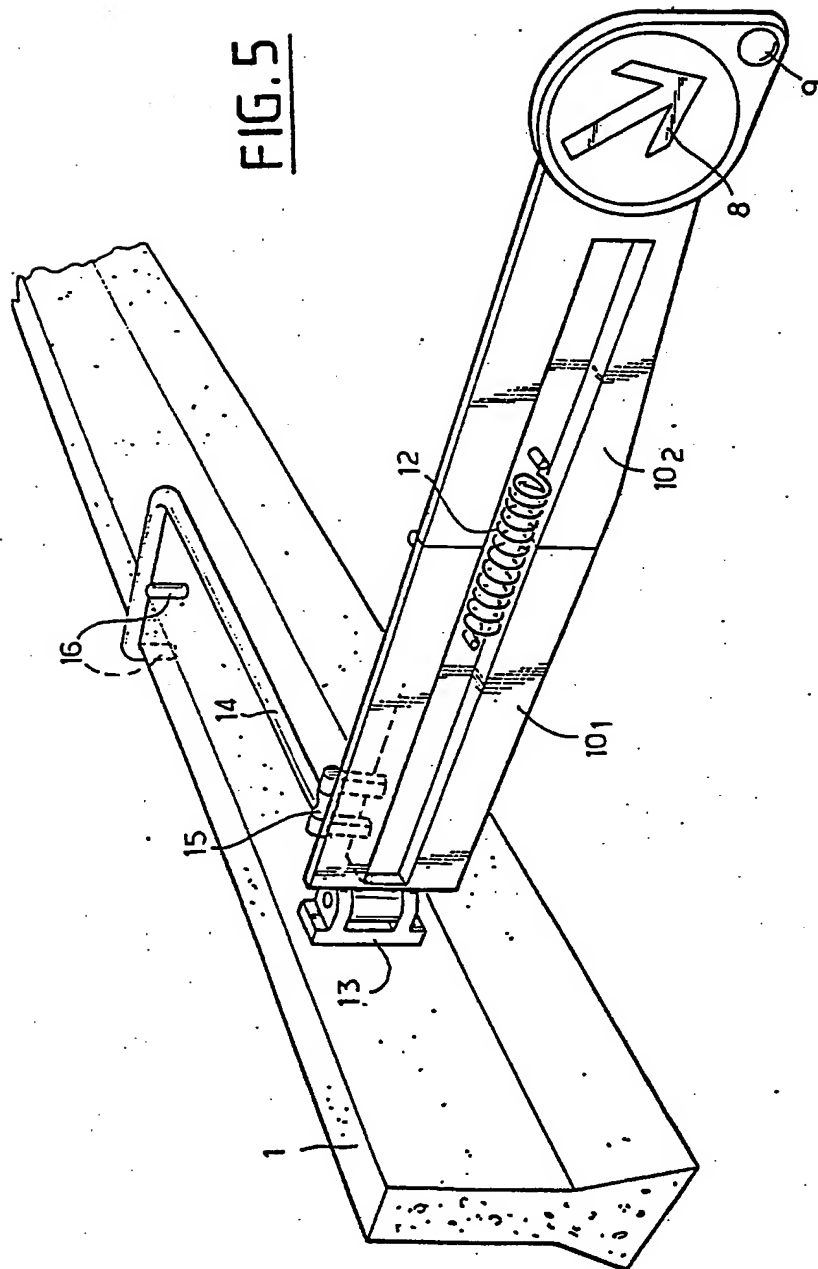
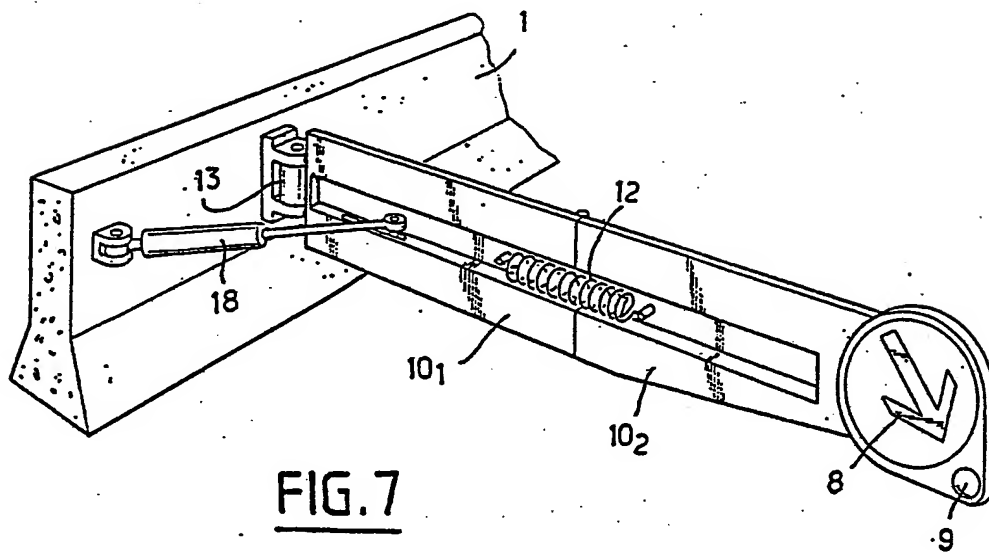
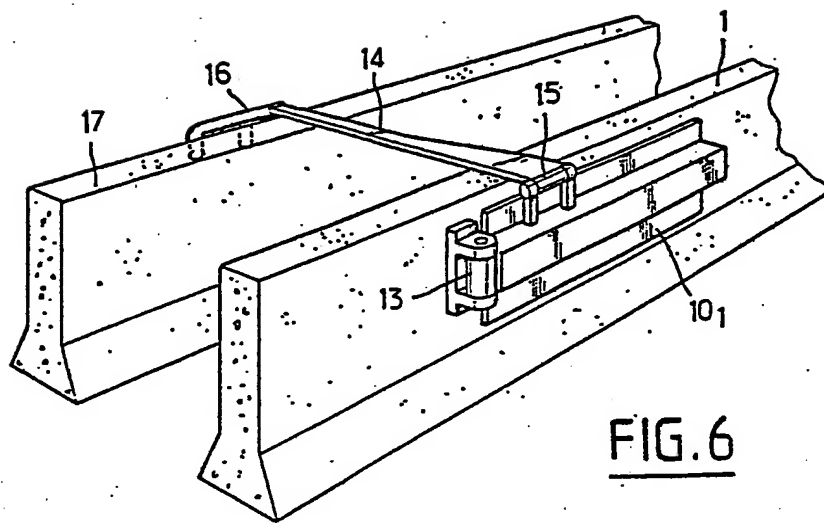
FIG. 2FIG. 3FIG. 4

FIG. 5



①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 650 846

②1 N° d'enregistrement national :

89 10942

⑤1 Int Cl⁸ : E 01 F 9/01; G 09 F 13/00.

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 10 août 1989.

③0 Priorité :

⑦1 Demandeur(s) : Société anonyme dite : Société de Diffusion Régionale et Locale SODIREL — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Jean-Luc Marc.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 7 du 15 février 1991.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Beau de Loménie.

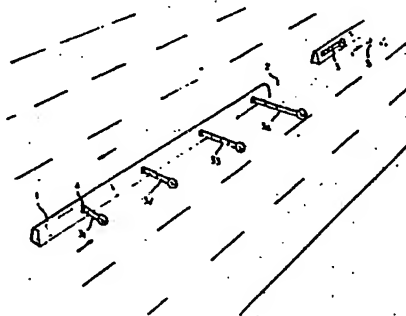
⑤4 Procédé et dispositifs de signalisation routière et bras pivotants.

⑤7 L'invention a pour objet un procédé et des dispositifs de signalisation routière.

Un dispositif selon l'invention comporte un groupe de plusieurs bras horizontaux 3₁, 3₂, 3₃, 3₄ qui sont fixés à chaque tronçon à une barrière de sécurité centrale 1 par des articulations à axe vertical 4.

Pour signaler la présence d'un obstacle 5 sur la voie rapide on déploie les bras équipant le tronçon de barrière de sécurité précédant celui où se situe l'obstacle.

Une application est l'équipement des autoroutes urbaines ou périphériques.



FR 2 650 846 - A1

DESCRIPTION

Procédé et dispositifs de signalisation routière et bras pivotants

La présente invention a pour objet un procédé et des
5 dispositifs de signalisation routière destinés à prévenir les
conducteurs des véhicules circulant sur une autoroute de la présence
d'un obstacle temporaire et des bras pivotants équipant lesdits
dispositifs.

Actuellement lorsque la circulation est interrompue sur une
10 voie d'autoroute par la présence d'un obstacle temporaire, par exemple
par des travaux ou par une dégradation de la chaussée ou pour un
véhicule en panne on met en place, en amont de l'obstacle, des
dispositifs de signalisation qui sont constitués généralement par des
balises coniques ou par des panneaux rectangulaires qui sont
15 transportés par des véhicules de service et qui sont mis en place
manuellement par des opérateurs.

Lorsque l'obstacle à signaler se trouve dans la voie rapide
située le long du terre-plein central de l'autoroute, les opérateurs
doivent traverser plusieurs fois l'autoroute pour transporter les
20 balises depuis le véhicule de service ou vers le véhicule de service
qui stationne sur le bas côté.

Ces opérations de mise en place et d'enlèvement des balises
de signalisation sont très dangereuses pour les opérateurs.

L'objectif de la présente invention est de procurer de
25 nouveaux moyens de signalisation routière qui réduisent ou suppriment
le danger pour les opérateurs.

Cet objectif est atteint au moyen d'un procédé pour
signaler la présence d'un obstacle sur une voie d'autoroute longeant
une barrière de sécurité centrale, qui comporte les opérations
30 suivantes :

- on fixe sur chaque tronçon de ladite barrière de sécurité
1 compris entre deux interruptions un groupe de plusieurs bras
horizontaux reliés à ladite barrière par des articulations
verticales, lesquels bras sont rabattus au repos contre ladite
35 barrière

- et, en présence d'un obstacle sur ladite voie on fait pivoter de 90° les bras équipant un tronçon de barrière précédant l'obstacle afin de les déployer transversalement à ladite voie.

5 Un dispositif de signalisation routière selon l'invention est composé de plusieurs bras horizontaux qui sont articulés autour d'un axe vertical porté par un support qui est fixé sur une barrière de sécurité centrale d'une autoroute, lesquels bras sont rabattus contre ladite barrière centrale en position de repos et sont déployés transversalement à l'autoroute en position de signalisation.

10 Avantagusement les bras équipant un tronçon de barrière de sécurité ont des longueurs croissantes dans le sens de la circulation.

15 Selon un mode de réalisation préférentiel chaque bras est composé de deux plaques qui sont articulées entre elles autour d'un axe vertical et qui sont reliées par un ressort qui les maintient alignées.

20 L'invention a pour résultat de nouveaux moyens de signalisation routière permettant de prévenir les conducteurs de la présence d'un obstacle sur la voie rapide d'une autoroute située le long de la barrière de sécurité centrale bien avant qu'ils n'atteignent cet obstacle et permettant de dévier la circulation vers une autre voie.

25 Les dispositifs de signalisation selon l'invention sont fixés à demeure à la barrière de sécurité centrale de l'autoroute de sorte qu'ils évitent qu'un véhicule de service n'ait à venir stationner le long de l'autoroute pour décharger des balises portatives et que des opérateurs n'aient à traverser plusieurs fois l'autoroute pour transporter ces balises.

30 Dans le cas où la manoeuvre des bras de signalisation est manuelle, il suffit qu'un opérateur traverse une seule fois l'autoroute dans chaque sens pour accéder à la barrière de sécurité ce qui réduit les risques d'accident. Dans le cas de bras horizontaux équipés de vérins, les bras peuvent être télécommandés.

35 Les dispositifs selon l'invention conviennent particulièrement pour l'équipement des autoroutes à grande circulation comme les autoroutes urbaines ou situées à la périphérie des grandes villes.

La description suivante se réfère aux dessins annexés qui représentent, sans aucun caractère limitatif, un exemple de réalisation d'un dispositif de signalisation selon l'invention.

5 La figure 1 est une vue d'ensemble en perspective d'un tronçon d'autoroute équipé de dispositifs de signalisation selon l'invention.

La figure 2 est une vue en perspective d'un premier mode de réalisation d'un bras pivotant.

10 Les figures 3 et 4 sont respectivement une vue de face et une vue en plan d'un deuxième mode de réalisation d'un bras pivotant.

La figure 5 est une vue en perspective d'un bras pivotant en position déployée.

La figure 6 est une vue partielle en perspective d'un bras pivotant en position rabattue.

15 La figure 7 est une vue partielle en perspective d'un bras pivotant commandé par un vérin ou en position déployée.

La figure 1 représente un tronçon d'autoroute qui comporte une barrière de sécurité centrale 1, par exemple une barrière constituée d'un muret en béton ou de glissières de sécurité en
20 profilés métalliques.

Généralement la barrière centrale 1 est divisée en tronçons séparés par des interruptions 2, situées par exemple tous les deux kilomètres pour permettre de dévier la circulation dans le cas où l'une des deux moitiés de l'autoroute est indisponible.

25 Chaque tronçon de barrière situé entre deux interruptions 2, est équipé d'un dispositif de signalisation selon l'invention. Celui-ci est composé d'une pluralité de bras pivotants 3, par exemple de quatre bras 3₁, 3₂, 3₃, 3₄ distants l'un de l'autre d'une centaine de mètres. Chaque bras est monté pivotant autour d'une articulation à
30 axe vertical 4 qui est fixée à la barrière centrale 1 de sorte que chaque bras est rabattu contre la barrière centrale en position de repos et est déployé transversalement à l'autoroute en position de signalisation.

La figure 1 représente un obstacle 5 qui entrave la
35 circulation dans la voie rapide, c'est-à-dire la voie qui longe la barrière centrale. Dans ce cas les bras pivotants 3 portés par le tronçon de barrière centrale le long duquel se trouve l'obstacle 5.

restent rabattus. Par contre les bras 3₁, 3₂, 3₃ et 3₄ équipant le tronçon de barrière centrale qui précède l'obstacle, sont déployés comme cela est représenté sur la figure 1.

Avantageusement les quatre bras 3₁, 3₂, 3₃ et 3₄ équipant
5 un même tronçon de barrière centrale, ont des longueurs progressives qui vont en croissant en allant dans le sens de la circulation de sorte qu'ils forment un balisage qui s'avance progressivement dans la voie rapide et qui canalise les véhicules hors de cette voie.

Par exemple les quatre bras composant un groupe ont des
10 longueurs respectives de 1m, 1,5m, 2m et 2,5m. La face opposée de la barrière centrale 1, qui n'est pas visible sur la figure 1, est équipée des mêmes dispositifs de signalisation.

La figure 2 est une vue en perspective d'un premier mode de
réalisation d'un bras 3 d'un dispositif selon l'invention, qui est
15 monté sur une glissière de sécurité centrale 1 constituée par un profilé métallique, par l'intermédiaire d'une chape 3_a dont les deux branches encadrent un palier 6 qui est fixé à la glissière. Un axe vertical 7 qui traverse la chape et le palier sert d'articulation. Dans cet exemple le bras 3 a la forme d'une plaque allongée qui est
20 raidie par une nervure 3b qui fait saillie du côté qui se rabat contre la glissière de sorte qu'elle se loge dans la rainure centrale de la glissière lorsque le bras est dans la position rabattue représentée sur la figure 2.

Le bras 3 porte sur sa face externe une flèche 8 qui
25 indique aux conducteurs de véhicules la direction à suivre.

Avantageusement l'extrémité libre du bras 3 porte une signalisation lumineuse 9 par exemple un catadioptre ou un disque peint en lumière réfléchissante ou une lampe à éclairs.

Les figures 3 et 4 représentent respectivement une vue de
30 face et une vue de dessus d'un deuxième mode réalisation d'un bras selon l'invention.

Celui-ci est composé de deux plaques 10₁, 10₂ qui sont articulées entre elles autour d'un axe vertical 11 situé du côté qui se rabat contre la glissière centrale et par un ressort 12 situé du
35 côté opposé. Ainsi si un véhicule heurte la plaque externe 10₂, celle-ci pivote autour de l'axe 11 et elle est ensuite rappelée dans l'alignement de la plaque 10₁ lorsque le véhicule est passé. La plaque

dirigée vers les véhicules porte une flèche 8 et une signalisation lumineuse 9.

La figure 5 est une vue en perspective d'un bras selon la figure 3 qui est fixé sur une barrière centrale en béton 1 et qui est représenté en position déployée dans laquelle il est maintenu par une tige 14 dont une extrémité est reliée à la plaque 10₁ par une articulation 15 et dont l'autre extrémité est pliée à angle droit et porte deux doigts 16 qui encadrent le sommet de la barrière 1.

La figure 6 représente une moitié de bras 10₁ en position repliée contre une barrière de sécurité 1. La tige 14 s'étend perpendiculairement à la barrière et elle a une longueur telle que les doigts 16 se trouvent placés derrière une deuxième barrière de sécurité 17 située le long de l'autre voie de l'autoroute. Dans cette position la tige 15 empêche le bras 10₁ de se déployer.

En cas d'obstacle sur l'autoroute, un opérateur saisit la tige 14, la fait pivoter autour de l'articulation 15 pour la décrocher de la barrière 17 puis s'en sert pour déployer le bras 10₁ et il accroche ensuite les doigts 16 sur le sommet de la barrière 1 dans la position représentée sur la figure 5.

La figure 7 représente une variante de réalisation d'un bras composé de deux plaques 10₁, 10₂ et équipé d'un vérin 18. Le vérin 18 est alimenté en fluide sous pression par l'intermédiaire d'une électrovanne qui peut être télécommandée ce qui permet de manoeuvrer le bras sans qu'un opérateur soit obligé de traverser la route pour accéder à un groupe de bras situé en avant d'un obstacle.

REVENDECATIONS

1. Procédé pour signaler un obstacle sur une voie d'autoroute située contre une barrière de sécurité centrale (1), caractérisé par la suite d'opérations suivantes :

5 - on fixe sur chaque tronçon de ladite barrière de sécurité (1) compris entre deux interruptions (2) un groupe de plusieurs bras horizontaux (3₁, 3₂, 3₃, 3₄) reliés à ladite barrière par des articulations verticales (4), lesquels bras sont rabattus au repos
10 contre ladite barrière

- et, en présence d'un obstacle (5) sur ladite voie on fait pivoter de 90° les bras équipant un tronçon de barrière précédant l'obstacle afin de les déployer transversalement à ladite voie.

2. Dispositif de signalisation routière caractérisé en ce qu'il
15 est composé de plusieurs bras horizontaux (3₁, 3₂, 3₃, 3₄) qui sont articulés autour d'un axe vertical (4) porté par un support qui est fixé sur une barrière de sécurité centrale (1) d'une autoroute, lesquels bras sont rabattus contre ladite barrière centrale en position de repos et sont déployés transversalement à l'autoroute en
20 position de signalisation.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il est composé de plusieurs bras (3₁, 3₂, 3₃, 3₄) dont la longueur croît en allant dans le sens de la circulation.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 et 3
25 caractérisé en ce que chaque bras est composé de deux plaques (10₁, 10₂) articulées entre elles autour d'un axe vertical (11) et maintenues alignées par un ressort (12).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que chaque bras porte à son extrémité libre une
30 flèche (8) qui indique la direction à suivre.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 5 caractérisé en ce que chaque bras porte à son extrémité libre une signalisation lumineuse (9).

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 6
35 caractérisé en ce que chaque bras est équipé d'une tige (14), qui est articulée autour d'un axe (15) parallèle audit bras et dont l'extrémité libre est coudée et porte des moyens (16) permettant de la

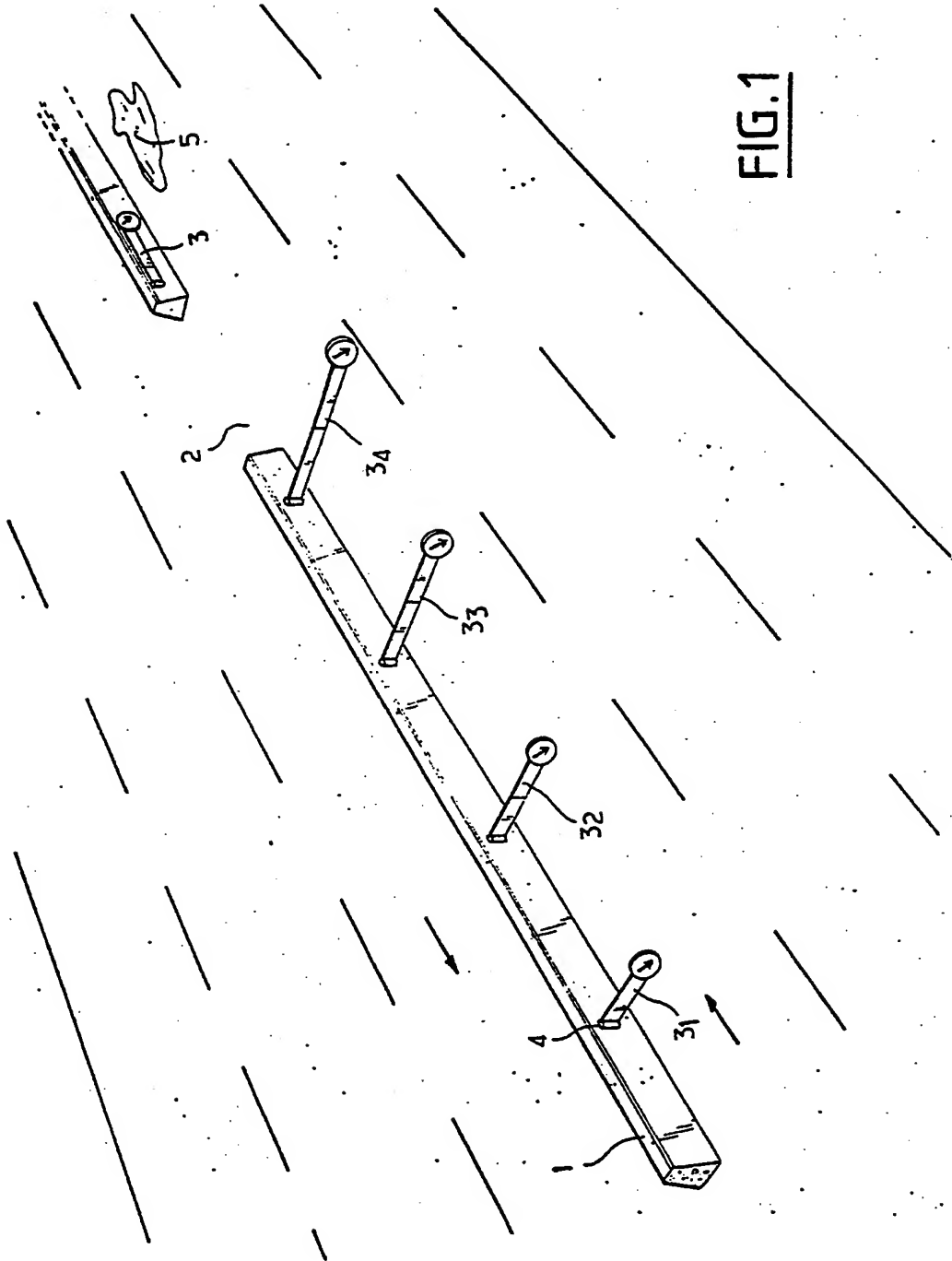
fixer à ladite barrière de sécurité (1) pour maintenir ledit bras en position déployée.

5 8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que chaque bras est équipé d'un vérin (18) qui permet de télécommander l'ouverture et le repliement desdits bras.

10 9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 8 destiné à être fixé sur une glissière de sécurité formée de profilés métalliques comportant une rainure centrale, caractérisé en ce que chaque bras est constitué d'une plaque (3) comportant sur sa face rabattue contre la glissière une nervure horizontale (3b) qui se loge dans ladite rainure en position rabattue.

10. Bras pivotant destiné à équiper un dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 9.

FIG. 1



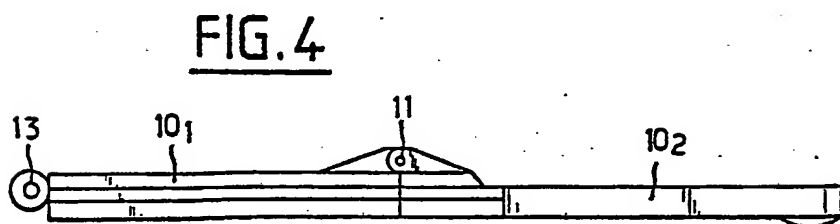
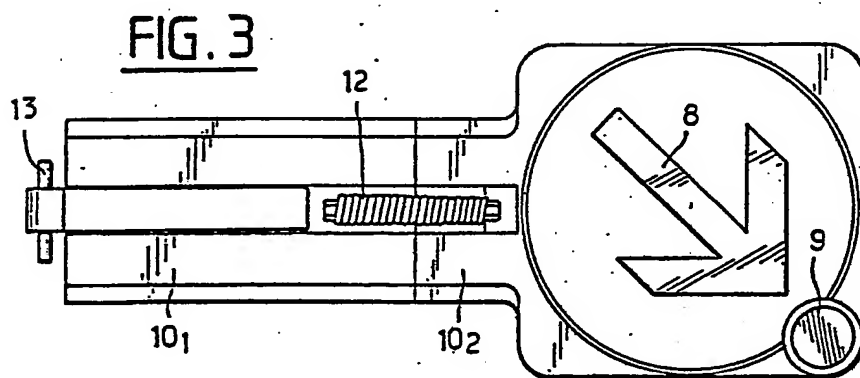
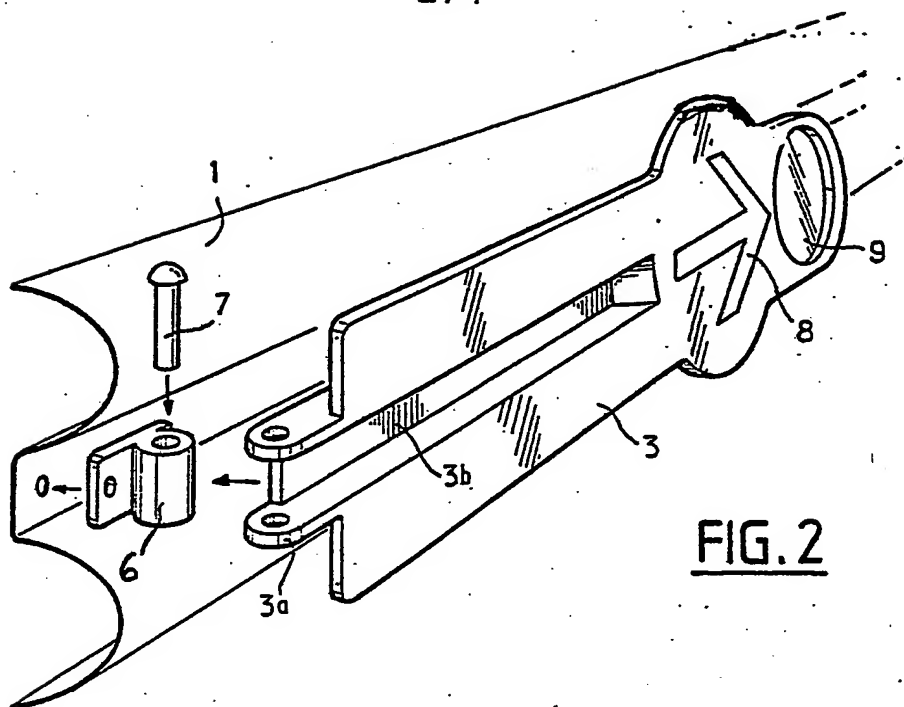


FIG. 5